

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-313374

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

H04L 9/32

H04L 12/46

H04L 12/28

H04L 12/66

(21)Application number : 10-119470

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.04.1998

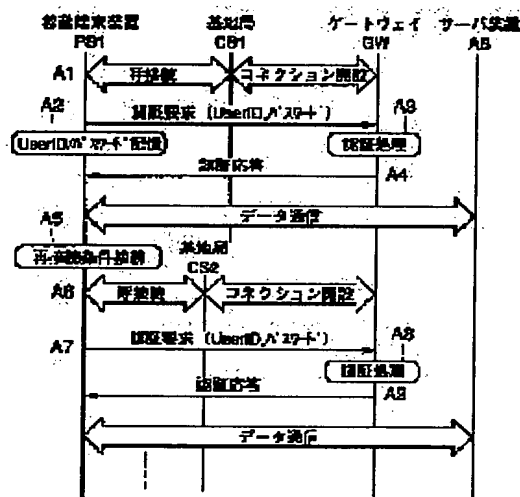
(72)Inventor : SUGITA SHIGERU
MIZUNO TOMOO

(54) MOBILE DATA COMMUNICATION SYSTEM, ITS MOBILE TERMINAL SET AND DATA COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the mobile data communication system that makes re-connection processing without the need for troublesome entry operations in the case of re-connecting a mobile terminal set and a data communication equipment.

SOLUTION: A mobile terminal set PS1 monitors whether or not a base station CS1 to be connected is switched to other base station CS2, informs a gateway GW of the result of detection so that the gateway GW recognizes whether the mobile terminal set PS1 is new connection or re-connection to a server system AS. When the connection is new, the mobile terminal set PS1 and the gateway GW send/receive authentication information and the mobile terminal set PS1 and the gateway GW store the authentication information to an authentication information storage section and an information storage section respectively and the authentication processing is executed for re-connection by using the authentication information stored in the authentication information storage section and the information storage section.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

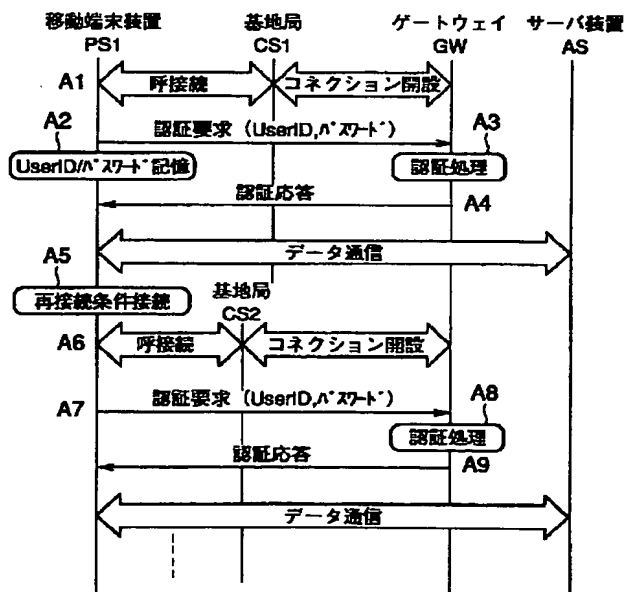
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線エリアを構成する少なくとも 1 つの基地局装置と、この基地局装置に対し無線回線を介して接続される移動端末装置と、前記基地局装置と有線回線を含む通信網を介して接続されるデータ通信装置とを具備し、前記移動端末装置と前記データ通信装置との間でデータ通信を行なう移動データ通信システムにおいて、前記移動端末装置と前記データ通信装置との間でのデータ通信中に、移動端末装置にて接続する基地局装置の切替が発生したか否かを検出し、当該検出結果に基づいて前記データ通信装置と前記移動端末装置との接続が新規接続であるか、接続する基地局装置の切替による再接続であるかを判定する接続状態判定手段と、

この接続状態判定手段で新規接続であると判定された場合、前記移動端末装置と前記データ通信装置との間でコネクションを設定し、認証情報の通知または取得もしくはその両方を行ない、認証処理を実行する認証処理手段と、

この認証処理手段で使用された認証情報を蓄積する認証情報蓄積手段と、

前記接続状態判定手段で再接続と判定された場合に、前記認証情報蓄積手段に蓄積された認証情報を使用して前記移動端末装置と前記データ通信装置との間で認証処理を実行する再接続用認証処理手段とを具備してなることを特徴とする移動データ通信システム。

【請求項 2】 無線エリアを構成する少なくとも 1 つの基地局装置と無線回線を介して接続され、前記基地局装置と有線回線を含む通信網を介して接続されるデータ通信装置との間でデータ通信を行なう移動端末装置において、

データ通信装置との間でのデータ通信中に、接続する基地局装置の切替が発生したか否かを検出し、この検出結果を前記データ通信装置に通知するとともに、当該検出結果に基づいて前記データ通信装置との接続が新規接続であるか、接続する基地局装置の切替による再接続であるかを判定する接続状態判定手段と、

この接続状態判定手段で新規接続である旨が判定された場合、前記データ通信装置との間でコネクションを設定し、認証情報の通知または取得もしくはその両方を行ない、認証処理を実行する認証処理手段と、

この認証処理手段で使用された認証情報を蓄積する認証情報蓄積手段と、

前記接続状態判定手段で再接続と判定された場合に、前記認証情報蓄積手段に蓄積された認証情報を使用して前記データ通信装置との間で認証処理を実行する再接続用認証処理手段とを具備してなることを特徴とする移動端末装置。

【請求項 3】 前記認証処理手段は、新規接続時に回線制御用コマンドにより入力された認証情報の通知または取得もしくはその両方を行ない、認証処理を実行するこ

とを特徴とする請求項 2 記載の移動端末装置。

【請求項 4】 前記認証処理手段は、データリンクの認証手順により入力された認証情報の通知または取得もしくはその両方を行ない、認証処理を実行することを特徴とする請求項 2 記載の移動端末装置。

【請求項 5】 無線エリアを構成する少なくとも 1 つの基地局装置と有線回線を含む通信網を介して接続され、前記基地局装置と無線回線を介して接続される移動端末装置との間でデータ通信を行なうデータ通信装置において、

前記移動端末装置とのデータ通信中に、移動端末装置が接続する基地局装置の切替が発生したか否かを監視し、前記移動端末装置からの接続が新規接続であるか、接続する基地局装置の切替による再接続であるかを判定する接続状態判定手段と、

この接続状態判定手段で新規接続であると判定された場合、前記移動端末装置との間でコネクションを設定し、認証情報の通知または取得もしくはその両方を行なうことにより、認証処理を実行するための認証処理手段と、

この認証処理制御手段で使用された認証情報を蓄積する認証情報蓄積手段と、

前記接続状態判定手段で再接続と判定された場合に、前記認証情報蓄積手段に蓄積された認証情報を使用して前記移動端末装置と前記データ通信装置との間で認証処理を実行する再接続用認証処理手段とを具備してなることを特徴とするデータ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば PHS (Personal Handy-phone System) を利用して、その移動端末装置と通信網に接続されたサーバ装置との間のデータ通信を可能とした移動データ通信システムとその移動端末装置及びデータ通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、セルラ電話システムや PHS に代表されるデジタル移動通信システムが急速に普及している。そして、この種のシステムでは、音声通話サービスに加え、携帯電話機に接続したパーソナル・コンピュータや無線通信機能を有する携帯情報端末を使用したデータ通信サービスの提供が開始されている。

【0003】例えば、ユーザがインターネット等のコンピュータ・ネットワーク上の情報提供者から所望の情報を取得しようとする場合には、携帯情報端末から所望の情報提供者に対し発呼する。そうすると、先ず携帯情報端末と最寄りの基地局との間が無線回線を介して接続され、続いてこの基地局から公衆網さらにはインターネットを介して情報提供者のサーバがアクセスされる。そして、携帯情報端末とサーバとの間に通信パスが確立されると、携帯情報端末の要求に応じた情報が上記通信パスを介してサーバから携帯情報端末へ伝送される。

【0004】ところで、このようなデータ通信サービス機能を備えた移動通信システムは、図11に示すシーケンスに従って、例えば移動端末装置PS1とサーバ装置ASとの間に例えばPPP(Point to Point Protocol)によりコネクション開設を行ない、認証処理を行なった後、データ通信を行なっている。

【0005】図11において、移動端末装置PS1がサーバ装置ASに対し発呼すると、基地局CS1と移動端末装置PS1との間で呼接続が行なわれ、基地局CS1とサーバ装置ASとの間でコネクション開設が行なわれ、呼接続及びコネクション開設が終了すると、移動端末装置PS1は、入力したユーザID・パスワードを用いて認証要求信号をサーバ装置ASに送出し、サーバ装置ASが自身で記憶している該当する移動端末装置PS1のパスワードを読み出して、これらパスワードを照合することで認証処理を実行する。ここで、サーバASは、移動端末装置PS1が正当なユーザであると判定した場合に、その判定結果を含む認証応答信号を移動端末装置PS1へ送出し、以後、移動端末装置PS1との間でデータ通信を行なう。また、移動端末装置PS1が不正なユーザであると判定した場合に、その判定結果を含む認証応答信号を移動端末装置PS1へ送出するとともに、基地局CS1との間のコネクションを切断する。

【0006】しかし、上記シーケンスで示した認証手順では、移動端末装置PS1は、サーバ装置ASに対し新規接続であっても、ユーザ移動等により他の基地局に切り替わることによる再接続であっても、サーバ装置ASとの間でデータ通信を行なう度に、ユーザが新たにパスワードを入力し直して認証処理を行なっている。このため、サーバ装置ASとの間におけるデータ通信中に、他の基地局に切り替わると、ユーザは、その都度パスワードを入力しなければならないという面倒な操作を必要とすることになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、上記移動通信システムでは、移動端末装置がサーバに対し新規接続及び再接続であるにも関わらず、都度パスワードを入力して認証処理を行なわなければならないため、データ通信中に他の基地局に切り替わると、継続したデータ通信を行なうのにも面倒な操作を要するという不具合を有している。

【0008】この発明の目的は、例えば移動端末装置とデータ通信装置との間を再接続する際に、ユーザに対し面倒な入力操作を行なわせることなく、確実に再接続処理を行ない得る移動データ通信システムとその移動端末装置及びデータ通信装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は、無線エリアを構成する少なくとも1つの基地局装置と、この基地局装置に対し無線回線を介して接続される移動端末装置

と、基地局装置と有線回線を含む通信網を介して接続されるデータ通信装置とを具備し、移動端末装置とデータ通信装置との間でデータ通信を行なう移動データ通信システムを対象にしている。

【0010】そして、上記目的を達成するために、移動端末装置とデータ通信装置との間でのデータ通信中に、移動端末装置にて接続する基地局装置の切替が発生したか否かを検出し、当該検出結果に基づいてデータ通信装置と移動端末装置との接続が新規接続であるか、接続する基地局装置の切替による再接続であるかを判定する接続状態判定手段と、この接続状態判定手段で新規接続であると判定された場合、移動端末装置とデータ通信装置との間でコネクションを設定し、認証情報の通知または取得もしくはその両方を行ない、認証処理を実行する認証処理手段と、この認証処理手段で使用された認証情報を蓄積する認証情報蓄積手段と、接続状態判定手段で再接続と判定された場合に、認証情報蓄積手段に蓄積された認証情報を使用して移動端末装置とデータ通信装置との間で認証処理を実行する再接続用認証処理手段とを備えるようにしたものである。

【0011】この構成によれば、移動端末装置では、接続する基地局に切り替わりが発生したか否かを監視し、この検出結果をデータ通信装置に通知するようにしており、データ通信装置は、移動端末装置から通知された検出結果から、移動端末装置がデータ通信装置に対し新規接続であるか再接続であるかを判断できるようにしている。そして、この判断結果が新規接続である場合に、移動端末装置とデータ通信装置との間で、移動端末装置に対し基地局装置毎に予め割り当てられた個別鍵情報を含む認証情報の授受を行なうことにより認証処理を実行するとともに、この認証情報を移動端末装置及びデータ通信装置がそれぞれ認証情報蓄積手段に蓄積するようにし、上記判断結果が再接続である場合に、蓄積された認証情報を使用して上記認証処理を実行するようにしている。

【0012】この結果、接続の度に異なるパスワードを用いるシステムにおいても、再接続時は上記認証処理を行なうようにしているので、ユーザが意識しなくても認証NGとなることなく移動端末装置とデータ通信装置との再接続が可能となり、従ってユーザに対しパスワード入力等の面倒な作業を行なわずに済む。

【0013】また、この発明による移動端末装置は、新規接続時に回線制御用コマンドもしくはデータリンクの認証手順により入力された認証情報の通知または取得もしくはその両方を行なうことで、認証処理を実行するようにしているので、移動端末装置が分離型端末である場合にも、上記認証手順により認証処理を実行することができ、また上記認証手順により例えば移動端末ユーザのパスワードのセキュリティを向上させることもできる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、この発明に係わる移動データ通信システムの一実施形態を示す概略構成図であり、CS1～CSnは基地局を示している。これらの基地局CS1～CSnは、システムがカバーするサービスエリアに地理的に分散配設されており、それぞれセルと呼ばれる無線エリアを形成している。

【0015】移動端末装置PS1～PSmは、上記各基地局CS1～CSnが形成するセル内において、最寄りの基地局に無線回線を介して接続される。この基地局と移動端末装置との間の無線アクセス方式としては、例えばTDMA-TDD (Time Division Multiple Access-Time Division Duplex) 方式が使用される。移動端末装置PS1～PSmには、通話機能のみを有する携帯電話機の他に、データ通信機能と無線アクセス機能を備えた携帯情報端末と、携帯電話機にパーソナル・コンピュータPCを接続したものがある。

【0016】また上記各基地局CS1～CSnはそれぞれ有線回線を介して通信網に接続される。通信網は、統合サービスデジタル網 (ISDN) IN1と、このISDN IN1に上記各基地局CS1～CSnを收容するためのI' インタフェース網IN2と、専用線網PNとを有する。通信網には多くの加入者有線端末装置の他に、コンピュータ・ネットワークや企業内ネットワーク等が接続される。また、ISDN IN1及び専用線網PNには、データ中継装置としてのゲートウェイGWが接続され、このゲートウェイGWを介してサーバ装置ASが接続される。このため、インターネットを行なう場合には、TCP/IPプロトコルを使用することで、加入者有線端末は勿論のこと上記移動端末装置PS1～PSmからもアクセスが可能となっている。

【0017】また、サーバ装置ASは、加入者有線端末および移動端末装置PS1～PSmの要求に応じて、各種情報をダウンロードする機能を有する。次に、上記移動データ通信システムの各装置の構成とその動作について図2～図5を参照して説明する。なお、図2は上記移動端末装置PS1～PSmの回路ブロック図であり、図3は上記移動端末装置PS1～PSmから送信される接続要求信号の構成を示す図であり、図4は上記基地局CS1～CSnの回路ブロック図であり、図5は上記ゲートウェイGWの回路ブロック図である。

【0018】まず、移動端末装置PS1～PSmの構成について図2を参照して説明すると、アンテナ11を備えた無線部1と、モデム部2と、TDMA部3と、通話部4と、制御部5と、情報記憶部6と、データ通信部7とを備えている。

【0019】すなわち、基地局CS1～CSnから到来した無線搬送波信号は、アンテナ11で受信されたのち無線部1の高周波スイッチ (SW) 12を介して受信部13に入力される。この受信部13では、上記受信され

た無線搬送波信号がシンセサイザ14から発生された局部発振信号とミキシングされて受信中間周波信号にダウンコンバートされる。なお、上記シンセサイザ14から発生される局部発振信号周波数は制御部5より無線チャネル周波数に対応する値に指示される。また、無線部1には受信電界強度検出部 (RSSI) 16が設けられている。この受信電界強度検出部16では、移動局PS1～PSmから到来した無線搬送波信号の受信電界強度が検出され、その検出値は例えば受信品質の判定・表示を行うために制御部5に通知される。

【0020】上記受信部13から出力された受信中間周波信号は、モデム部2の復調部21に入力される。復調部21では上記受信中間周波信号のデジタル復調が行われ、これによりデジタル復調信号が再生される。

【0021】TDMA部3のTDMAデコード部31は、上記デジタル復調信号を各受信タイムスロットごとに分離する。そして、分離したスロットのデータが音声データであればこの音声データをインタフェース部4に入力する。一方、分離したスロットのデータが非制限デジタルデータや制御データであれば、これらのデータをデータ通信部7に入力する。

【0022】通話部4は、ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) トランスコーダ41と、PCMコーデック42と、スピーカ43と、マイクロホン44とを備えている。ADPCMトランスコーダ41は、上記TDMAデコード部31から出力された音声データを復号する。PCMコーデック42は、上記ADPCMトランスコーダ41から出力されたデジタル音声信号をアナログ信号に変換し、この音声信号をスピーカ43から拡声出力する。

【0023】データ通信部7は、上記TDMAでコード部31から供給されたデータを受信し、このデータを制御部5に供給する。制御部5は受信データが制御データであればこの制御データを解析して必要な制御を行う。これに対し受信データがサーバ等から到来した情報データであれば、この情報データを情報記憶部6に記憶すると共に、表示部8に供給して表示させる。

【0024】一方、マイクロホン44に入力されたユーザの音声信号は、PCMコーデック42でPCM符号化されたのちADPCMトランスコーダ41でさらに圧縮符号化される。そして、この符号化音声データはTDMAエンコード部32に入力される。また制御部5から出力された制御データや情報データは、データ通信部7を経て上記TDMAエンコード部32に入力される。

【0025】TDMAエンコード部32は、上記ADPCMトランスコーダ41から出力された各チャネルのデジタル音声データ、およびデータ通信部7から出力された制御データや情報データを、制御部5から指示された送信タイムスロットに挿入して多重化する。変調部22は、上記TDMAエンコード部32から出力された多

重化デジタル通信信号により送信中間周波信号をデジタル変調し、この変調した送信中間周波信号を送信部 1 5 に入力する。

【0026】送信部 1 5 は、上記変調された送信中間周波信号をシンセサイザ 1 4 から発生された局部発振信号とミキシングして無線搬送波周波数にアップコンバートし、さらに所定の送信電力レベルに増幅する。この送信部 1 5 から出力された無線搬送波信号は、高周波スイッチ 1 2 を介してアンテナ 1 1 から基地局 CS 1 ~ CS n に向け送信される。

【0027】制御部 5 は、例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、無線接続制御機能や通話制御機能、データ通信制御機能等に加え、基地局切替判定手段 5 1 と、認証処理制御手段 5 2 と、認証情報受信手段 5 3 とを備えている。

【0028】このうち、基地局切替判定手段 5 1 は、サーバ装置 AS とのデータ通信中に、基地局 CS 1 ~ CS n の切り替えが発生したか否かを監視し、この検出結果を判別情報としてゲートウェイ GW に通知する。

【0029】認証処理制御手段 5 2 は、基地局切替判定手段 5 1 で新規接続であることが検出された場合に、ゲートウェイ GW との間で無線回線及び基地局 CS 1 ~ CS n とゲートウェイ GW との間に設定されたコネクションを介して、認証情報受信手段 5 3 で得られた認証情報の通知または取得もしくはその両方を行なうことにより、認証処理を実行する。それと同時に、この認証情報を情報記憶部 6 の認証情報記憶部 6 1 に記憶する。また、認証処理制御手段 5 2 は、基地局切替判定手段 5 1 で再接続であることが検出された場合に、認証情報記憶部 6 1 に記憶された認証情報を使用してゲートウェイ GW との間で認証処理を実行する。

【0030】認証情報受信手段 5 3 は、入力部 9 から受信した認証情報を認証処理制御手段 5 2 の認証処理に供させるものである。なお、入力部 9 は、ダイヤルキー、発信キー、各種機能キー、手書き入力部等を収容しており、さらに外部からユーザの手によりパスワード等の個別鍵情報を含む認証情報入力するための認証情報入力部 9 1 を備えている。この認証情報入力部 9 1 で入力された認証情報は、制御部 5 の認証情報受信手段 5 3 で受信される。

【0031】次に、基地局 CS 1 ~ CS n の構成について図 3 を参照して説明する。基地局 CS 1 ~ CS n は、アンテナ 1 1 1 を備えた無線部 1 0 と、モデム部 2 0 と、TDMA 部 3 0 と、インタフェース部 4 0 と、制御部 5 0 と、情報記憶部 6 0 と、データ通信部 7 0 とを備えている。

【0032】すなわち、移動端末装置 PS 1 ~ PS m から到来した無線搬送波信号は、アンテナ 1 1 1 で受信されたのち無線部 1 0 の高周波スイッチ (SW) 1 1 2 を介して受信部 1 1 3 に入力される。この受信部 1 1 3 で

は、上記受信された無線搬送波信号がシンセサイザ 1 1 4 から発生された局部発振信号とミキシングされて受信中間周波信号にダウンコンバートされる。なお、上記シンセサイザ 1 1 4 から発生される局部発振周波数は無線チャネル周波数に応じて制御部 5 0 より指示される。また、無線部 1 0 には受信電界強度検出部 (RSSI) 1 1 6 が設けられている。この受信電界強度検出部 1 1 6 では、移動端末装置 PS 1 ~ PS m から到来した無線搬送波信号の受信電界強度が検出され、その検出値は空きチャネルサーチや移動端末装置のハンドオーバー等のために制御部 5 0 に通知される。

【0033】上記受信部 1 1 3 から出力された受信中間周波信号は、モデム部 2 0 の復調部 2 2 1 に入力される。復調部 2 2 1 では上記受信中間周波信号のデジタル復調が行なわれ、これによりデジタル復調信号が再生される。

【0034】TDMA 部 3 0 の TDMA デコード部 3 3 1 は、上記デジタル復調信号を各受信タイムスロットごとに分離する。そして、分離したスロットのデータが音声データであればこの音声データをインタフェース部 4 0 に入力する。一方、分離したスロットのデータが非制限デジタルデータや制御データであれば、これらのデータをデータ通信部 7 0 に入力する。

【0035】インタフェース部 4 0 は、ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) トランスコーダ 4 4 1 と、公衆回線インタフェース 4 4 2 と、専用線インタフェース 4 4 3 とから構成される。ADPCM トランスコーダ 4 4 1 は、上記 TDMA デコード部 3 3 1 から出力された音声データを復号する。上記 ADPCM トランスコーダ 4 4 1 で復号されたデジタル音声信号は、公衆回線インタフェース 4 4 2 から I' 網 IN 2 へ送出される。公衆回線インタフェース 4 4 2 は、制御部 5 0 の指示に従い、I' 網 IN 2 に対する呼接続処理およびデータ通信を行う。専用線インタフェース 4 4 3 は、制御部 5 0 の指示に従い、専用線網 PN に対する呼接続処理及びデータ通信を行なう。

【0036】データ通信部 7 0 は、移動端末装置 PS 1 ~ PS m から到来したデータが自局宛の制御データであればこの制御データを制御部 5 0 に入力する。制御部 5 0 は、この制御データを基に後述するコネクション開設制御や TCP/IP 等によるデータ転送制御などを行う。これに対し移動端末装置 PS 1 ~ PS m から到来したデータが外部通信網宛のデータであれば、データ通信部 7 0 はこのデータを公衆回線インタフェース 4 4 2 もしくは専用線インタフェース 4 4 3 を介して I' 網 IN 2 もしくは専用線網 PN へ転送する。

【0037】一方、I' 網 IN 2 から到来した複数チャネルのデジタル通信信号は、公衆回線インタフェース 4 4 2 でそれぞれ受信される。そして、上記デジタル通信信号が音声データであれば、ADPCM トランスコ

データ441で圧縮符号化処理が施されてTDMAエンコード部332に入力される。これに対し上記デジタル通信信号が制御データや情報データであればデータ通信部70に入力される。

【0038】データ通信部70は、この入力された制御データ及び情報データの宛先が移動端末装置PS1～PSmであれば、当該制御データ及び情報データをTDMAエンコード部332に入力する。これに対し入力されたデータが自局宛のデータであれば、当該データを制御部50に入力する。制御部50は、この入力されたデータを解析して種々制御を行う。また制御部50は、移動

端末装置PS1～PSm宛の制御データを、データ通信部70を介して上記TDMAエンコード部332に入力する。

【0039】また、専用線網PNから到来した複数チャネルのデジタル通信信号は、専用線インタフェース443でそれぞれ受信され、以後、データ通信部70に入力される。そして、データ通信部70は、この入力されたデジタル通信信号に含まれる制御データ及び情報データの宛先が移動端末装置PS1～PSmであれば、当該制御データ及び情報データをTDMAエンコード部332に入力する。これに対し入力されたデータが自局宛のデータであれば、当該データを制御部50に入力する。制御部50は、入力されたデータを解析して種々制御を行なう。また制御部50は、移動端末装置PS1～PSm宛の制御データを、データ通信部70を介して上記TDMAエンコード部332に入力する。

【0040】TDMAエンコード部332は、上記ADPCMトランスコーダ441から出力された各チャネルのデジタル音声データ、およびデータ通信部70から出力された情報データ及び制御データを、制御部50から指示された送信タイムスロットに挿入して多重化する。変調部222は、上記TDMAエンコード部332から出力された多重化デジタル通信信号により送信中間周波信号をデジタル変調し、この変調した送信中間周波信号を送信部115に入力する。

【0041】送信部115は、上記変調された送信中間周波信号をシンセサイザ114から発生された局部発振信号とミキシングして無線搬送波周波数にアップコンバートし、さらに所定の送信電力レベルに増幅する。この送信部115から出力された無線搬送波信号は、高周波スイッチ112を介してアンテナ111から移動端末装置PS1～PSmに向け送信される。

【0042】なお、制御部50はマイクロコンピュータを主制御部とするもので、情報記憶部60に記憶されているプログラム等に基づいて、各回路の総括的な制御処理を行なうとともに、制御機能として、コネクション処理制御手段551と、無線制御手段552とを備えている。

【0043】コネクション処理制御手段551は、移動

端末装置PS1～PSmがサーバ装置ASとの間でデータ通信を行う際に、情報記憶部60に格納されているプロトコル実行用のプログラムに従って、自局とゲートウェイGWとの間にコネクションを開設又は切断するための制御を実行する。

【0044】無線制御手段552は、上記コネクションの開設に際し、移動端末装置PS1～PSmとの間でコネクション開設に必要な情報の授受を行う。次に、上記ゲートウェイGWについて図4を参照して説明する。

【0045】すなわち、ゲートウェイGWは、回線インタフェース部711と、専用線インタフェース部712と、パケット通信制御部713と、ルーティングテーブル部714と、バッファ部715と、ネットワークインタフェース部716と、装置制御部717とを備えている。なお、これら各回路は、制御バスを介して互いに接続されている。

【0046】ここで、回線インタフェース部711は、装置制御部717の指示に従い、ISDN IN1とI'網IN2とを統合する回線交換網に対する呼接続処理及びデータ通信を行なう。専用線インタフェース部712は、装置制御部717の指示に従い、専用線網PNに対する呼接続処理及びデータ通信を行なう。ネットワークインタフェース部716は、装置制御部717の指示に従い、サーバ装置ASに対する呼接続処理及びデータ通信を行なう。

【0047】パケット通信制御部713は、サーバ装置ASから到来するパケットデータをパケット記憶部7131に記憶する。そして、装置制御部717の指示に従い、サーバ装置ASから到来したデータが自装置宛の制御データであればこの制御データを装置制御部717に入力する。すると、装置制御部717は、この制御データを基にコネクション開設制御やTCP/IP等によるデータ転送制御などを行なう。これに対しサーバ装置ASから到来したデータが外部通信網宛のデータであれば、パケット通信制御部713はこのデータを回線インタフェース部711もしくは専用線インタフェース部712を介して通信網へ転送する。

【0048】また、バッファ部715は、回線インタフェース部711もしくは専用線インタフェース部712を介して到来したデータを格納する。ここで、到来したデータが自装置宛の制御データである場合には、この制御データは、装置制御部717に入力されて、以後、基地局装置CS1～CSnとのコネクション開設制御やTCP/IP等によるデータ転送制御等の処理に供される。

【0049】装置制御部717は、マイクロコンピュータを主制御部として、各回路の総括的な制御を行なうもので、その制御機能として、コネクション処理手段717aと、接続状態判定手段717bと、認証処理制御手段717cとを備えている。

【0050】コネクション処理手段717aは、基地局CS1～CSnとの間の通信網上にコネクションを開設するための処理を行なうものである。接続状態判定手段717bは、基地局CS1～CSnとゲートウェイGWとの間の通信網上にコネクションが設定された状態で、回線インタフェース部711もしくは専用線インタフェース712を介して到来したデータが移動端末装置PS1～PSmからの基地局CS1～CSnの切り替えに関する判別情報である場合に、この判別情報から接続する移動端末装置PS1～PSmが新規接続であるか再接続であるかを判定する。そして、新規接続と判定された場合に、認証処理制御手段717cは、接続要求した移動端末装置PS1～PSmとの間で無線回線及びコネクションを介して、移動端末装置PS1～PSmに対し基地局毎に予め割り当てられた個別鍵情報を含む認証情報の通知または取得もしくはその両方を行なうことにより、認証処理を実行するとともに、コネクションが設定された移動端末装置とサーバ装置ASとの間のデータ伝送経路を示す情報を含むルーティング情報を生成してルーティングテーブル部714に登録する。同時に、この認証情報を情報記憶部718に記憶する。

【0051】また、認証処理制御手段717cは、接続状態判定手段717bで接続要求した移動端末装置PS1～PSmが再接続であると判定された場合に、情報記憶部718から新規接続時に使用していた認証情報を読み出して、この認証情報を使用して接続要求した移動端末装置との間で認証処理を実行する。それと同時に、ルーティングテーブル部714に登録された上記ルーティング情報を、新たに基地局と接続された移動端末装置とサーバ装置ASとの間のデータ伝送経路を示す情報を含むルーティング情報に変更する。

【0052】次に、以上のように構成されたシステムによる認証処理動作を図5～図8を参照して説明する。なお、ここでは移動端末装置PS1が基地局CS1のセル内でサーバ装置ASとの間でデータ通信を行なう場合を例にとって説明する。図5はその手順を示すシーケンス図である。

【0053】移動端末装置PS1がサーバ装置ASに対し発呼すると、基地局CS1と移動端末装置PS1との間で呼接続が行なわれ、基地局CS1とゲートウェイGWとの間でコネクション開設が行なわれる(A1)。

【0054】そして、新規接続時に、移動端末装置PS1の認証処理制御手段52は、図6(a)に示すようなユーザ入力ユーザID・パスワードを含む認証要求信号を認証情報記憶部61に蓄積するとともに(A2)、ゲートウェイGWに送信する。

【0055】ゲートウェイGWは、認証要求信号を受信し、判別情報として制御情報を抽出することにより、新規接続であることを確認し、以後ゲートウェイGWが情報記憶部718等に記憶している該当する移動端末装置

のパスワードと照合することで認証を行なう(A3)。ここで、移動端末装置PS1が正当なユーザであると判定した場合、ゲートウェイGWは、ユーザID・パスワードを情報記憶部718に蓄積するとともに、該判定結果を含む認証応答信号(図6(c))を移動端末装置PS1に返送する(A4)。以後、移動端末装置PS1とサーバ装置ASとの間で、データ通信が行なわれることになる。

【0056】また、不当なユーザである場合、ゲートウェイGWは、基地局CS1との間のコネクションを切断する。また、移動端末装置PS1の基地局切替判定手段51は、データ通信中にユーザの移動等で他の基地局CS2に切り替わったと判定した場合(A5)、移動端末装置PS1はサーバ装置ASに対し発呼して、基地局CS1との間で呼接続を行なう。それとともに、基地局CS1とゲートウェイGWとの間でコネクション開設が行なわれる(A6)。

【0057】そして、移動端末装置PS1は、認証情報記憶部61に記憶済みのユーザID・パスワードを含む認証要求信号(図6(b))をゲートウェイGWに送信する(A7)。すると、ゲートウェイGWは、到来する認証要求信号を受信して、接続状態判定手段717bにて制御情報を抽出して再接続であるかどうかの確認を行なった後、認証要求信号に含まれるユーザID・パスワードと情報記憶部718に記憶されているユーザID・パスワードとの照合を行なうことで、認証を行なう(A8)。

【0058】ここで、正当なユーザであると判定された場合、ゲートウェイGWのコネクション処理手段717aは、基地局CS1との間のコネクションを切断して、該判定結果を含む認証応答信号を基地局CS2を介して移動端末装置PS1に送信する。以後、認証応答信号を受信した移動端末装置PS1は、基地局CS2とのコネクションでサーバ装置ASとのデータ通信を行なうことができる。また、不当なユーザである場合には、ゲートウェイGWのコネクション処理手段717aは、基地局CS2とのコネクションを切断する。

【0059】なお、上記の例では、接続要求した移動端末装置PS1が新規接続であるか再接続であるかの判定は、認証要求信号に含まれる制御情報を用いて判定しているが、ユーザIDの内容から判定するようにしてもよく、また、コネクション開設時に、新規接続であるか再接続であるかを判別するための情報を通知することで判定するようにしてもよい。

【0060】さらに、移動端末装置PS1の内部処理について図7のフローチャートを参照して説明する。まず、移動端末装置PS1は、基地局切替判定手段51にて接続する基地局CS1に切り替えが生じたか否かを検出し(ステップS11)、この検出結果からサーバ装置ASに対し新規接続か再接続かを判定する(ステップS

12)。ここで、新規接続である場合に、認証情報入力部91でユーザ入力によるユーザID・パスワードを取得し(ステップS13)、このユーザID・パスワードを認証情報記憶部61に記憶するとともに(ステップS14)、該ユーザID・パスワードを認証要求信号に含めてゲートウェイGWに送信して、ゲートウェイGWとの間で認証処理を実行する(ステップS15)。

【0061】また、移動端末装置PS1は、基地局切替判定手段51にて再接続であると判定された場合に、認証情報記憶部61に記憶されているユーザID・パスワードを読み出し(ステップS16)、このユーザID・パスワードを使用してゲートウェイGWとの間で認証処理を実行する。

【0062】なお、上記移動端末装置PS1におけるユーザID・パスワードを認証情報記憶部61に蓄積する動作は、一体型端末の動作であるが、パーソナルコンピュータとアダプタのように分離型端末におけるユーザID・パスワードを認証情報記憶部61に蓄積する動作は、図8のシーケンスに示す手順で動作する。

【0063】すなわち、新規接続時に、移動端末装置PS1とサーバ装置ASとの間で、コネクション開設を行なう前に、認証情報入力部91でユーザ入力されたユーザID・パスワードは、認証情報として回線制御用コマンドであるATコマンド情報に含められて制御部5の認証情報受信手段53に通知される。そして、このATコマンド情報に含まれた認証情報は、認証情報記憶部61に記憶される。以後、入力部9と制御部5との間は、ATコマンドの手順に従って、接続されることになる。

【0064】また、この発明の移動端末装置PS1には、分離型端末において、PPP手順で制御部5と入力部9との接続を行なうものもある。図9は、上記PPPによるデータリンク手順で制御部5と入力部9との接続を行なう移動端末装置の構成を示しており、図10はその構成における動作を説明するためのシーケンス図である。ここでは移動端末装置PS1を例にとり、先の図2と異なる部分を説明する。すなわち、制御部5は制御機能としてPPP処理制御手段54を備えており、また入力部9もPPP処理部92を備えている。そして、制御部5及び入力部9は、PPP処理制御手段54及びPPP処理部92を介して接続されている。これらPPP処理制御手段54及びPPP処理部92は、制御部5と入力部9との間でPPP手順による接続処理を実行するためのものである。

【0065】この構成による動作について説明すると、まず、移動端末装置PS1とゲートウェイGWとの間のコネクション開設に先立って、制御部5及び入力部9は、ATコマンドによる接続手順で接続を行なう。そして、入力部9のPPP処理部92は、PPP手順のLCPにおいて"Configure-req"により認証方式を指定し、移動端末装置PS1が保有するパスワードによる認証を

制御部5に要求する。

【0066】以後、制御部5は、入力部9から"Authenticate-req"によりユーザID・パスワードが送られると、このユーザID・パスワードを認証要求信号としてゲートウェイGWに送出する。

【0067】したがって、上記実施の形態によれば、移動端末装置PS1にて、接続する基地局CS1が他の基地局CS2に切り替わったか否かを監視し、この検出結果をサーバ装置ASを管理するゲートウェイGWに通知するようにしており、ゲートウェイGWにて、接続要求する移動端末装置PS1から通知された検出結果から、移動端末装置PS1がサーバ装置ASに対し新規接続であるか再接続であるかを判断できるようにしている。そして、この判断結果が新規接続である場合に、移動端末装置PS1とゲートウェイGWとの間で、移動端末装置PS1に対し基地局CS1～CSn毎に予め割り当てられたユーザID・パスワードを含む認証情報の授受を行なうことにより認証処理を実行するとともに、この認証情報を移動端末装置PS1及びゲートウェイGWがそれぞれ認証情報記憶部61、情報記憶部718に蓄積するようにし、上記判断結果が再接続である場合に、認証情報記憶部61及び情報記憶部718に蓄積された認証情報を使用して上記認証処理を実行するようにしている。

【0068】この結果、接続の度に異なるパスワードを用いるシステムにおいても、再接続時は上記認証処理を行なうようにしているので、ユーザが意識しなくても認証NGとなることなく移動端末装置PS1とサーバ装置ASとの再接続が可能となり、ユーザに対し都度パスワードを入力するような面倒な作業を行なわずに済むことになる。

【0069】また、移動端末装置PS1が分離型端末である場合にも、ATコマンドもしくはPPP手順による認証手順を利用すれば、上記と同様の効果が得られる。また、上記各実施の形態では、移動端末装置とサーバ装置ASとの間でデータ通信を行なう場合を例にとりて説明したが、インターネット上のWWWサーバや、通信網に接続されたサーバとの間でデータ通信を行なう場合にも基地局切り替えによる再接続時の自動認証処理を行なうことも可能である。

【0070】なお、この発明は、上記各実施の形態の範囲に必ずしも限定されるものではなく、その他にも要旨を変更しない範囲で種々変形して実施可能なことはもちろんのことである。

【0071】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、移動端末装置にて、接続する基地局が他の基地局に切り替わったか否かを監視し、この検出結果をデータ通信装置に通知するようにしており、データ通信装置にて、接続要求する移動端末装置から通知された検出結果から、移動端末装置がデータ通信装置に対し新規接続であるか

再接続であるかを判断できるようにしている。そして、この判断結果が新規接続である場合に、移動端末装置とデータ通信装置との間で、個別鍵情報を含む認証情報の授受を行なうことにより認証処理を実行するとともに、この認証情報を移動端末装置及びデータ通信装置がそれぞれ認証情報蓄積手段に蓄積するようにし、上記判断結果が再接続である場合に、認証情報蓄積手段に蓄積された認証情報を使用して上記認証処理を実行するようにしている。

【0072】したがって、例えば移動端末装置とデータ通信装置との間を再接続する際に、ユーザに対し面倒な入力操作を行なわせることなく、確実に再接続処理を行ない得る移動データ通信システムとその移動端末装置及びデータ通信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係わる移動データ通信システムの一実施形態を示す概略構成図。

【図2】図1に示したシステムの移動端末装置の構成を示す回路ブロック図。

【図3】図1に示したシステムの基地局の構成を示す回路ブロック図。

【図4】図1に示したシステムのゲートウェイの構成を示す回路ブロック図。

【図5】移動端末装置とサーバ装置との間でデータ通信を行う際のシーケンスを示す図。

【図6】認証要求信号及び認証応答信号の構成を示す図。

【図7】図5に示したシーケンス中における移動端末装置内の認証処理動作を説明するフローチャート。

【図8】図2に示す移動端末装置が分離型端末である場合の認証処理動作を行なう際のプロトコルシーケンスの一例を示す図。

【図9】この発明の移動端末装置の他の例を示す回路ブロック図。

【図10】図9に示す移動端末装置における認証処理動作を行なう際のプロトコルシーケンスの例を示す図。

【図11】従来の認証手順を示すシーケンス図。

【符号の説明】

CS1～CSn…基地局

PS1～PSm…移動端末装置

IN1…ISDN

IN2…I' 網

PN…専用線網

AS…サーバ装置

GW…ゲートウェイ

1, 10…無線部

2, 20…モデム部

3, 30…TDMA部

4, 40…通話部

5, 50…制御部

6, 60…情報記憶部

7, 70…データ通信部

10 11, 111…アンテナ

12, 112…高周波スイッチ (SW)

13, 113…受信部

14, 114…シンセサイザ

15, 115…送信部

16, 116…受信電界強度検出部 (RSSI)

21, 221…復調部

22, 222…変調部

31, 331…TDMAデコード部

32, 332…TDMAエンコード部

20 41, 441…ADPCMトランスコーダ

42…PCMコーデック

43…スピーカ

44…マイクロホン

442…公衆回線インタフェース部

443, 712…専用線インタフェース部

51…基地局切替判定手段

52…認証処理制御手段

53…認証情報受信手段

54…PPP処理制御手段

30 61…認証情報記憶部

91…認証情報入力部

92…PPP処理部

711…回線インタフェース部

713…パケット通信制御部

714…ルーティングテーブル部

715…バッファ部

716…ネットワークインタフェース部

717…装置制御部

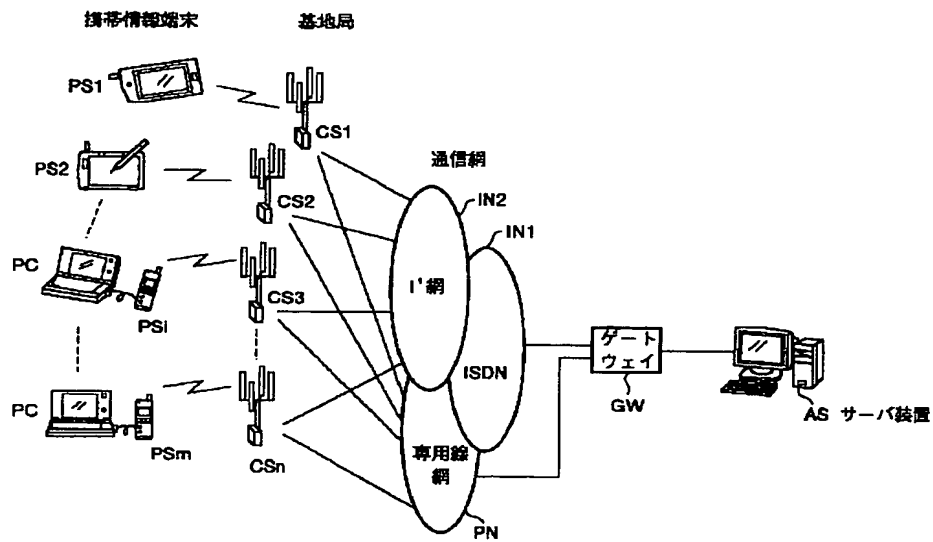
718…情報記憶部

40 717a…コネクション処理手段

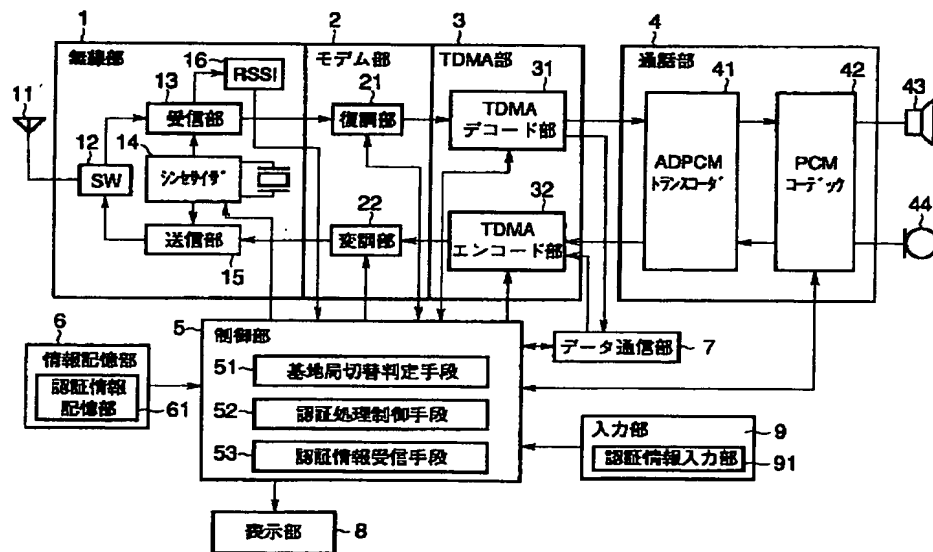
717b…接続状態判定手段

717c…認証処理制御手段

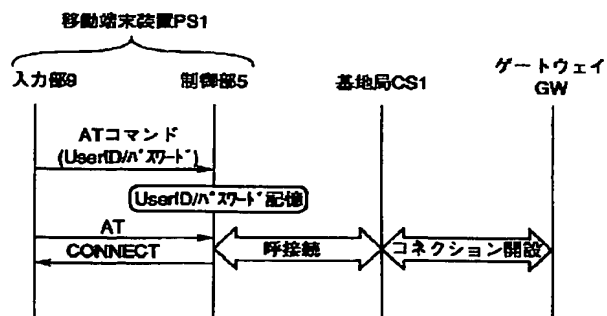
【図 1】



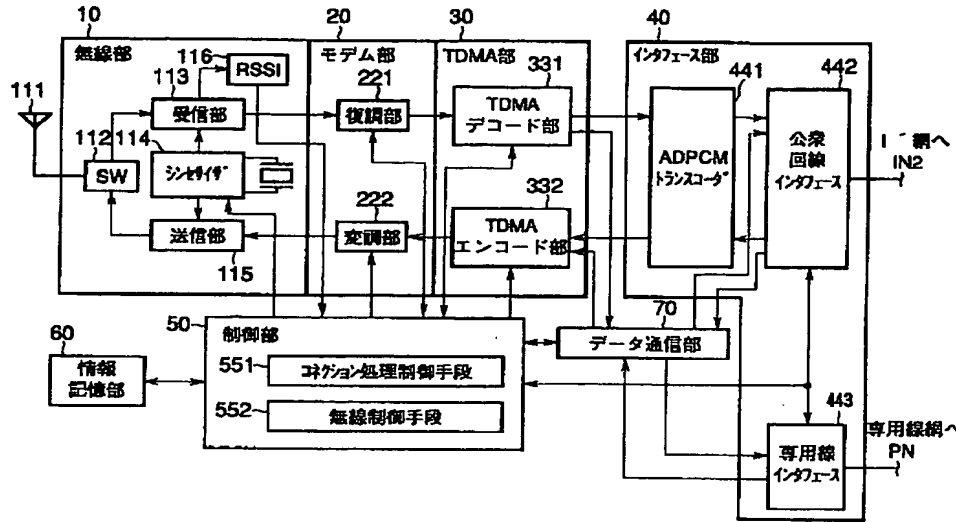
【図 2】



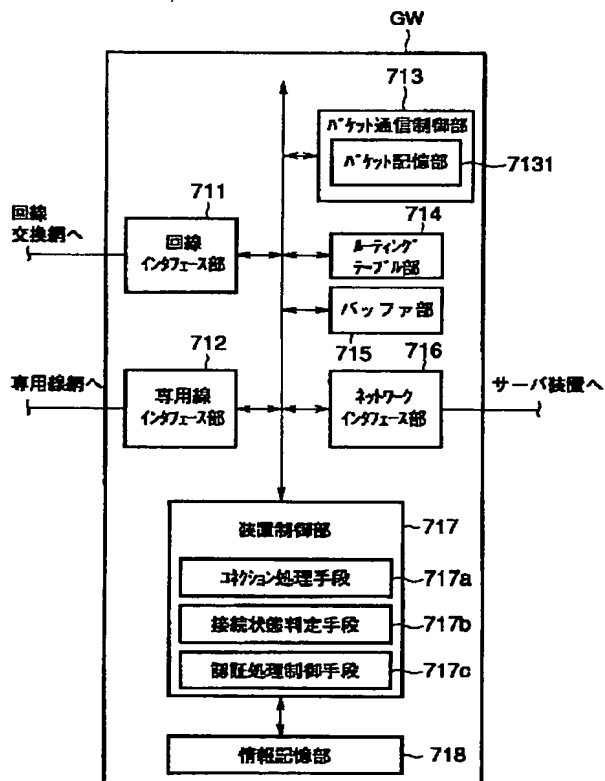
【図 8】



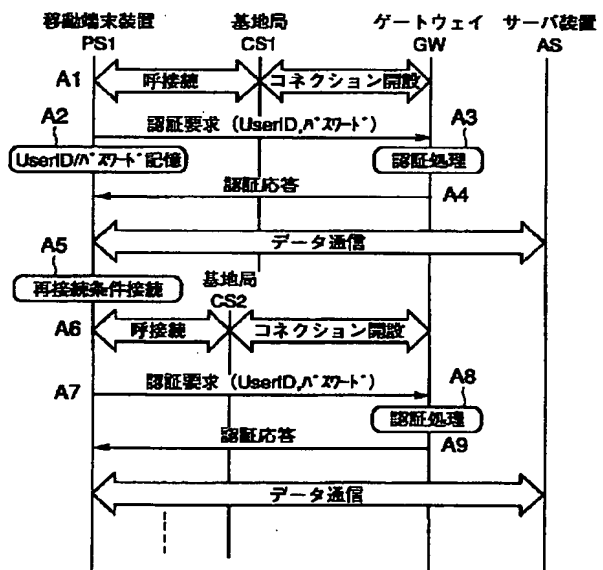
【図3】



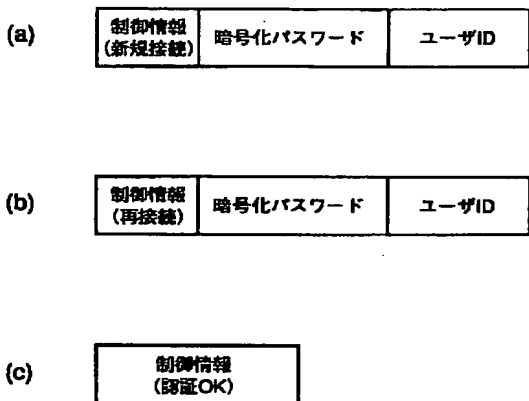
【図4】



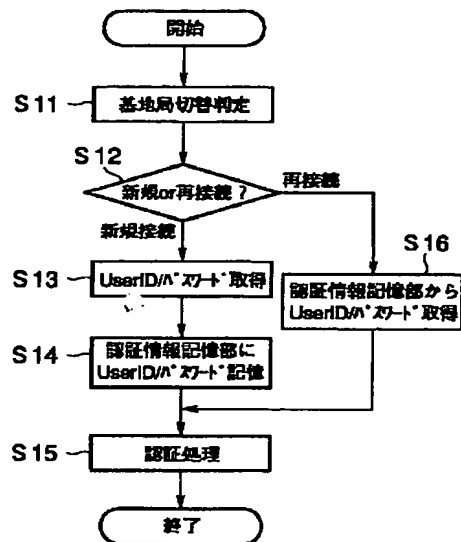
【図5】



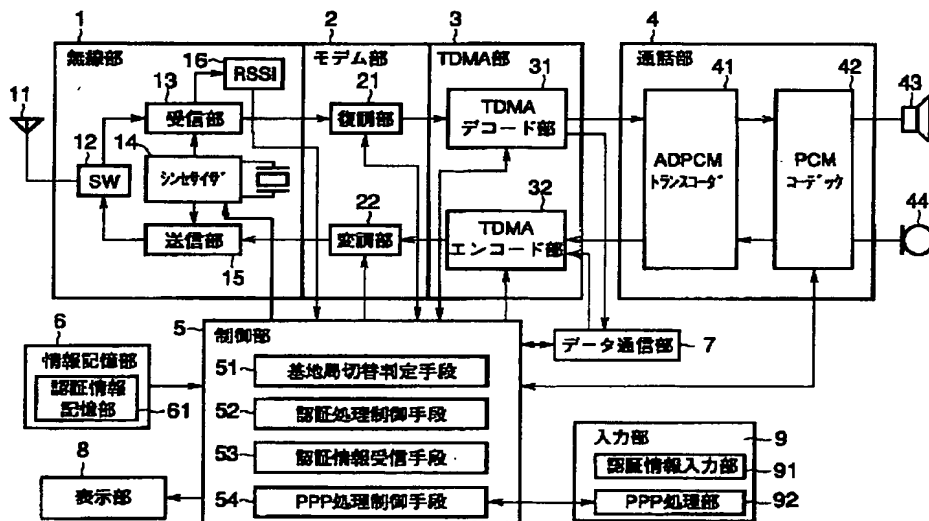
【図 6】



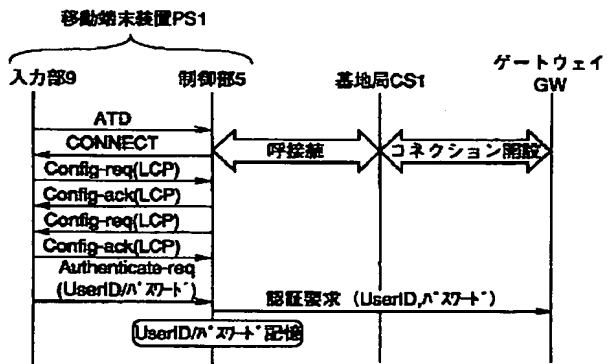
【図 7】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

